

LAPORAN PENELITIAN
BIDANG KEILMUAN BAHAN AJAR



STUDI ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI
KAWASAN KEBUN PROPINSI PUSPIPTEK
SERPONG, TANGERANG (EKOLOGI TUMBUHAN/BIOL 4411)

Oleh:

Dra. INGGIT WINARNI, M.Si
Dra. SUSI SULISTIANA, M.Si
Drs. BUDI PRASETYO, M.Si
E. NOVI. K, S.Si, M.Si

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TERBUKA
2009



**Lembar Pengesahan
Laporan Penelitian Bidang Keilmuan
Bahan Ajar**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat

- | | | | |
|----|---------------------------|---|--|
| 1. | a. Judul Penelitian | : | Studi Analisis Struktur dan Komposisi Vegetasi di Kawasan Kebun Propinsi PUSPIPTEK, Serpong-Tangerang (Ekologi Tumbuhan/BIOL 4411) |
| | b. Bidang Penelitian | : | Bidang Ilmu |
| | c. Klasifikasi Penelitian | : | Penelitian Bahan Ajar |
| | d. Bidang Ilmu | : | Biologi |
| 2. | Ketua Peneliti | : | |
| | a. Nama Lengkap & Gelar | : | Dra. Inggit Winarni, M.Si |
| | b. NIP | : | 131945653 |
| | c. Golongan Kepangkatan | : | Penata, IIIc |
| | d. Jabatan Akademik | : | Ketua Program Studi S-1 Biologi |
| | e. Fakultas | : | MIPA |
| 3. | Anggota Peneliti | : | Dra. Susi Sulistiana, M.Si.
Drs. Budi Prasetyo, M.Si
E. Novi. K, S.Si, M.Si |
| 3. | a. Periode Penelitian | : | 2008 |
| | b. Lama Penelitian | : | 8 (delapan) bulan |
| 4. | Biaya Penelitian | : | Rp. 10.000.000,-
(Sepuluh juta rupiah) |
| 5. | Sumber Biaya | : | LPPM-UT |

Pondok Cabe, 19 Maret 2009

Mengetahui
Dekan FMIPA

Dr. Yuni Trihewindati
NIP. 131644274

Ketua Peneliti,

Dra. Inggit Winarni, M.Si
NIP. 131945653

Menyetujui,
Ketua LPPM

Drs. Agus Joko Purwanto, M.Si.
NIP 132002049131476464

Menyetujui,
Kepala Pusat Keilmuan

Dra. Endang Nugraheni, M.Ed, M.Si
NIP 131476464

REKOMENDASI HASIL PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Studi Analisis Struktur dan Komposisi Vegetasi di Kawasan Kebun Propinsi PUSPIPTEK, Serpong, Tangerang (Ekologi Tumbuhan/BIOL4411).
2. Rekomendasi Pemanfaatan Hasil Penelitian Untuk Pengayaan Bahan Ajar diberikan untuk :
 - Mata Kuliah : Ekologi Tumbuhan
 - Judul Modul : Analisis Vegetasi (Modul 5)
 - SKS : 3 (tiga)
 - Kode Modul : BIOL4411

Rekomendasi yang diberikan adalah sebagai berikut.

Analisis struktur dan komposisi vegetasi telah dilakukan di kawasan Kebun Propinsi PUSPIPTEK, Serpong, Tangerang. Berdasarkan data hasil lapangan ditemukan 37 jenis tumbuhan yang terdiri dari 26 jenis pohon dan 11 jenis herba atau semak dengan 35 marga dan 25 suku atau famili.

Data hasil analisis vegetasi yang diteliti berupa kerapatan, frekuensi, dominansi, dan indeks nilai penting, serta indeks keanekaragaman jenis dengan langkah-langkah penggunaan rumus atau penghitungannya dapat dijadikan sebagai masukan dalam bentuk contoh kasus bagi materi tentang analisis vegetasi dalam modul 5 Ekologi Tumbuhan.

Informasi positif yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi saat merevisi bahan ajar BMP Ekologi Tumbuhan (BIOL 4411) dalam rangka peningkatan kualitas bahan ajar di lingkungan Universitas terbuka.

RINGKASAN

Berdasarkan hasil kajian terhadap bahan ajar mata kuliah Ekologi Tumbuhan (BIOL 4411) ditemukan pada materi analisis vegetasi tidak adanya contoh-contoh hasil studi yang disertai langkah-langkah penggunaan rumus/penghitungan cara pengambilan data dengan metode petak dan transek. Untuk melengkapi kekurangan tersebut telah dilakukan studi untuk pengayaan terhadap bahan ajar tersebut.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui gambaran struktur dan komposisi vegetasi, keragaman jenis tumbuhan, dan dominansi suatu jenis vegetasi tertentu di Kebun Propinsi PUSPIPTEK, Serpong-Tangerang. Hasil dari studi ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberi masukan kepada Program Studi S-1 Biologi FMIPA-UT, khususnya bagi penulis bahan ajar untuk mata kuliah Ekologi Tumbuhan dalam melakukan revisi bahan ajar.

Data yang digunakan dalam studi pengayaan bahan ajar adalah data primer, yaitu data studi vegetasi dan wawancara langsung dengan instansi terkait, serta data sekunder yang berupa data iklim, jenis tanah, dan data-data lain dari instansi terkait tentang pengelolaan kebun propinsi PUSPIPTEK. Parameter yang diamati adalah jenis tumbuhan, jumlah individu, diameter pohon, dan tinggi bebas cabang. Data dianalisis dengan formulasi metode transek garis berpetak untuk menghitung kepadatan, frekuensi, dan dominansi, indeks nilai penting, serta indeks keragaman dengan indeks Shannon-Wiener. Hasil pengolahan data dianalisis secara deskriptif.

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa kepadatan jenis tumbuhan yang tertinggi adalah Maja 19,40 %, diikuti Meranti dan Kedawung masing-masing 8,96 %. Sedang pada tingkat semai yang tertinggi adalah Rumput gajah dengan 37,63 %. Untuk data frekuensi/penyebaran jenis yang tertinggi adalah Matoa, Kola, dan Maja, dengan masing-masing 6,90 %. Sedang data frekuensi pada tingkat semai yang tertinggi adalah Rumput gajah, Rumput teki, Alang-alang, Katumpang, Rolandra, dan Gletak, masing-masing 10,71 %. Dominasi jenis tumbuhan yang tertinggi meliputi Maja 10,80 %, Meranti 15,85 %, dan cemara Irian 13,74 %. Indeks Nilai Penting Jenis (INP) yang tertinggi adalah Maja 37,09 %, Meranti 28,26 %, dan Kedawung 24,10 %. Sedang INP pada tingkat semai yang tertinggi adalah Rumput gajah 48,35 %. Untuk indeks keragaman pada tingkat pohon adalah 3,02 (kategori sedang), dan tingkat semai adalah 2,21 (kategori sedang).

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil studi adalah pada Kebun Propinsi PUSPIPTEK berdasarkan data hasil analisis vegetasi ditemukan 37 jenis tumbuhan yang terdiri dari 26 jenis pohon dan 11 jenis herba/semak dengan 35 marga dan 25 suku. Sedang berdasarkan data sekunder ditemukan 108 jenis pohon dan semai yang terdiri dari 76 marga dan 43 suku dengan jumlah jenis tertinggi adalah jenis Matoa (pohon) sejumlah 40 individu dan Hanjuang (semai) sejumlah 590 individu. Juga berdasarkan data hasil analisis vegetasi, jenis Maja, Meranti, dan Cemara Irian mendominasi komunitas tumbuhan di kawasan tersebut. Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan, baik tingkat pohon (3,02) maupun semai (2,21) cukup tinggi atau masuk dalam kategori sedang di kawasan Kebun Propinsi PUSPIPTEK.

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
REKOMENDASI	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengembangan Bahan Ajar	4
B. Komponen Bahan Ajar	4
C. Analisis Vegetasi	6
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat, dan Waktu	10
B. Alat dan Bahan	10
C. Metode Pengumpulan Data	10
D. Metode Analisis Data	11
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Kebun Propinsi PUSPIPTEK	14
B. Analisis Vegetasi	16
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai dan Sapihan	Hal. 13
Tabel 2 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang dan Pohon	13
Tabel 3 :	Indeks Keragaman Jenis Tumbuhan di Kebun Propinsi PUSPIPTEK Tingkat Sapihan, Tiang, dan Pohon	20
Tabel 4 :	Indeks Keragaman Jenis Tumbuhan di Kebun Propinsi PUSPIPTEK Tingkat Semai	21

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 1 :	Jenis Tumbuhan yang Bernilai Ekonomis dan Kategori Langka di Kebun Propinsi PUSPIPTEK, Serpong-Tangerang	24
Tabel 2 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai (Petak 1)	27
Tabel 3 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai (Petak 2)	27
Tabel 4 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai (Petak 3)	28
Tabel 5 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Sapihan (Petak 1)	28
Tabel 6 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Sapihan (Petak 2)	29
Tabel 7 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Sapihan (Petak 3)	29
Tabel 8 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang (Petak 1)	30
Tabel 9 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang (Petak 2)	30
Tabel 10 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang (Petak 3)	31
Tabel 11 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Pohon (Petak 4)	31
Tabel 12 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Pohon (Petak 5)	32
Tabel 13 :	Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Pohon (Petak 6)	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 :	Penentuan dan Pengukuran Petak Pengamatan di Kebun Propinsi PUSPIPTEK	Hal. 34
------------	--	------------

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Universitas Terbuka (UT) merupakan satu-satunya perguruan tinggi negeri di Indonesia yang menerapkan Sistem Belajar Jarak Jauh (SBJJ) secara penuh dan utuh dalam mengelola program pendidikannya. Proses pembelajaran dalam SBJJ, tidak dilakukan secara tatap muka sebagaimana pada perkuliahan di perguruan tinggi tatap muka, tetapi difasilitasi dan dimediasi oleh media pembelajaran, yang dirancang khusus untuk keperluan pembelajaran jarak jauh dan berisi semua materi perkuliahan, serta petunjuk dan panduan mempelajarinya. Media pembelajaran ini berbentuk media cetak dan non cetak, yang dikenal dengan bahan ajar (Simintas, 2004).

Belajar mandiri merupakan faktor utama dalam sistem belajar di UT. Oleh karena itu UT menyediakan bahan ajar yang didesain khusus untuk dipelajari secara mandiri. Bahan ajar tersebut tidak hanya berisi uraian, tetapi juga menyebutkan secara jelas tujuan instruksional, contoh-contoh, latihan, rangkuman, tes formatif, umpan balik, dan petunjuk mempelajarinya. Bahan ajar yang sering juga disebut modul, mengandung materi lengkap yang tidak tergantung pada bahan lain, karena tidak dapat diharapkan mahasiswa mendapatkan bahan tambahan di tempat masing-masing (Suparman dan Zuhairi, 2004).

Bahan ajar juga memiliki andil dalam menunjang keberhasilan belajar siswa. Menurut Chacon Duque yang dikutip oleh Kesuma (1994), menyatakan bahwa bahan ajar yang berkualitas tinggi berkontribusi secara efektif terhadap penghematan waktu belajar mandiri. Kualitas bahan ajar mengacu pada kualitas pendekatan instruksional dan kualitas materi pada bahan ajar tersebut. Upaya menjaga kualitas instruksional dilakukan dengan melibatkan pakar instruksional. Sementara itu, kualitas materi ajar dijaga dengan melibatkan pakar bidang ilmu dalam pengembangan bahan ajar (LPPM-UT, 2007).

Bahan ajar didesain secara khusus dan dikembangkan oleh suatu tim. Tim ini terdiri dari penulis sebagai ahli materi, penelaah materi, perancang pembelajaran, pengembang media, editor, pengetik, dan penata letak. Menurut Rowntree yang dikutip oleh Julacha *dalam* Asandhimitra et al (2004), ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan bahan ajar, yaitu sasaran belajar, tujuan pembelajaran, materi dan urutannya, metode dan media yang akan digunakan, serta evaluasi, baik evaluasi hasil belajar maupun evaluasi mata kuliah.

Berkaitan dengan komponen pembelajaran, maka terdapat tiga komponen utama dalam bahan ajar. Komponen **pertama** adalah komponen pendahuluan, yang berkaitan dengan kegiatan

awal dalam pembelajaran yang didalamnya terdapat komponen tujuan pembelajaran. Komponen **kedua** adalah sajian materi, yang merupakan kegiatan inti pembelajaran. Kegiatan inti pembelajaran ini mencakup komponen materi dan urutannya, serta metode dan media yang digunakan untuk menyajikan materi. Komponen **ketiga** adalah penutup. Komponen ini merupakan kegiatan akhir dalam pembelajaran, yang di dalamnya mengandung komponen evaluasi .

Pada bahan ajar, bagian sajian materi berisi uraian materi yang disertai dengan contoh, ilustrasi, dan latihan. Komponen pembelajaran konstruktivistik yang dapat dimunculkan pada bagian sajian materi adalah tugas asli, keterlibatan aktif peserta didik dengan permasalahan yang bermakna, serta pengetahuan tentang penerapan dan penggunaan secara kontekstual. Berkenaan dengan komponen pengetahuan tentang penerapan dan penggunaan secara kontekstual, sajian materi perlu dilengkapi dengan berbagai kasus, hasil studi, contoh, dan ilustrasi yang lebih bervariasi, serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau yang relevan dengan isi uraian materi bahan ajar tersebut (Julaela *dalam* Asandhimitra et al, 2004).

Bahan ajar untuk mata kuliah Ekologi Tumbuhan (BIOL 4411) merupakan salah satu mata kuliah yang ditawarkan pada mahasiswa FMIPA-UT, khususnya mahasiswa Program Studi S-1 Biologi. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang mempelajari interaksi antara tumbuhan dengan lingkungannya, mencakup tentang struktur, peranan, dan fungsi ekologi atau ekosistem.

Hasil kajian terhadap bahan ajar mata kuliah Ekologi Tumbuhan pada modul 5 dengan judul analisis vegetasi dalam komponen sajian materi, terutama dalam Kegiatan Belajar 1 tentang konsep dasar analisis vegetasi ditemukan tidak adanya contoh-contoh hasil studi yang disertai dengan langkah-langkah penggunaan rumus atau penghitungan analisis struktur dan komposisi vegetasi jenis pepohonan dan permudaannya di hutan, pengambilan data yang digunakan, baik metode petak (kuadrat) maupun metode transek.

Berdasarkan latar belakang yang diungkapkan di atas, maka perlu dilakukan suatu kajian atau studi tentang analisis struktur dan komposisi vegetasi di kawasan Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang. Hasil kajian dapat dicantumkan dalam modul 5 sebagai contoh-contoh yang memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep dasar analisis vegetasi.

B. Perumusan Masalah

Dalam studi analisis struktur dan komposisi vegetasi ini, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

- a. Bagaimana perbedaan struktur dan komposisi vegetasi kawasan Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang ?

- b. Bagaimana keragaman jenis tumbuhan kawasan Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang ?
- c. Apakah terdapat dominansi suatu jenis vegetasi tertentu pada setiap releve Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Menjelaskan struktur dan komposisi vegetasi kawasan Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang.
- b. Menjelaskan keragaman jenis tumbuhan kawasan Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang.
- c. Menjelaskan dominansi suatu jenis vegetasi tertentu pada setiap releve Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang .

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi Program Studi S-1 Biologi FMIPA-UT, khususnya bagi penulis bahan ajar untuk mata kuliah Ekologi Tumbuhan (BIOL 4411) dalam merevisi bahan ajar tersebut. Sehingga pada edisi revisi disajikan contoh-contoh hasil studi yang disertai langkah-langkah penggunaan rumus atau cara penghitungan/pengukuran analisis struktur dan komposisi vegetasi, khususnya metode pengambilan data dengan menggunakan teknik sampling metode transek cara garis berpetak. Pada akhirnya, mahasiswa diharapkan mendapatkan informasi yang lebih jelas dan dapat menerapkan konsep analisis vegetasi di lapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengembangan Bahan Ajar

Dalam konteks pendidikan tinggi jarak jauh (PTJJ) seperti Universitas Terbuka (UT), bahan ajar menempati posisi strategis yang sangat vital. PTJJ bersifat komunikasi yang tidak bersemuka (**noncontiguous communication**), yaitu komunikasi antara pembelajar dengan dosen berlangsung secara terpisah dari segi waktu dan tempat. Pembelajaran mahasiswa dijumpai dengan bahan ajar, baik cetak maupun noncetak. Karena itu, dalam PTJJ bahan ajar merupakan satu-satunya media yang memungkinkan mahasiswa belajar secara independen dan otonom. Mahasiswa berinteraksi, menggali, dan mengkaji ilmu pengetahuan, memecahkan masalah, serta berefleksi melalui bahan ajar sebagai sumber dan sekaligus guru bagi mahasiswa.

Oleh karena bahan ajar mewakili sosok dosen dan keberadaannya didesain untuk membelajarkan mahasiswa, maka sajian dalam bahan ajar harus berorientasi pada kepentingan belajar mahasiswa. Di dalamnya bukan hanya memuat materi ajar, tetapi juga berbagai modus kegiatan yang dapat merangsang, memacu, dan menantang mahasiswa untuk belajar dan menilai sendiri kemajuan belajar yang diperolehnya.

Pengembangan bahan ajar PTJJ dilakukan oleh suatu tim bahan ajar yang terdiri dari lima unsur dengan tugas yang berlainan, yaitu : 1) ahli materi, yang menulis dan menelaah substansi materi ; 2) spesialis media yang memproduksi media dalam mendukung atau melengkapi bahan ajar cetak ; 3) ahli teknologi pendidikan, yang membantu penataan struktur isi, klasifikasi tujuan, seleksi media, aktivitas siswa, dan evaluasi ; 5) editor, yang menyunting teks ; serta 5) manajer pengembangan mata kuliah, yang menjaga agar proses pengembangan dan produksi bahan ajar seperti yang diharapkan (Yunus dan Pannen *dalam* Asandhimitra et al, 2004).

B. Komponen Bahan Ajar

Pada pendahuluan telah diuraikan bahwa ada tiga komponen utama dalam bahan ajar. Komponen bahan ajar tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pendahuluan

Bahan ajar sebagai media pembelajaran jarak jauh harus berisi informasi yang dapat membangkitkan motivasi dan perhatian peserta didik, sehingga mereka siap untuk mempelajari materi yang akan disajikan. Pendahuluan merupakan pembukaan pembelajaran dalam bahan ajar

mandiri. Bagian pendahuluan ditulis untuk memusatkan perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran yang akan dibahas.

Salah satu komponen pembelajaran konstruktivistik adalah penerapan secara kontekstual. Komponen ini dapat diwujudkan dalam bentuk membuat kaitan atau hubungan antara pengalaman yang dimiliki peserta didik dengan informasi baru. Hal ini perlu dilakukan karena dengan melihat kaitan antara pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki dengan informasi baru yang akan dipelajarinya, peserta didik akan membentuk pemahaman baru terhadap informasi baru tersebut. Oleh karena itu, dalam bagian pendahuluan bahan ajar perlu dicantumkan kemampuan yang diharapkan dikuasai peserta didik (dalam bentuk rumusan tujuan belajar), relevansi antara materi yang dibahas dengan kehidupan sehari-hari atau dengan materi yang lain, kaitan materi yang akan dibahas dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik atau materi lain, deskripsi singkat materi yang akan dibahas, dan petunjuk belajar. Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pendahuluan adalah menarik dan mendorong rasa ingin tahu, urutan sajian yang logis, serta mudah dicerna.

2. Sajian Materi

Bagian sajian materi berisi uraian materi yang disertai dengan contoh, ilustrasi, serta latihan. Uraian materi berisi paparan tentang materi yang berupa konsep, prinsip, data, dalil, teori, nilai, prosedur, dan keterampilan yang disajikan secara naratif, berfungsi untuk mendorong dan mengkondisikan tumbuhnya pengalaman belajar pada peserta didik. Materi yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik, akurat, dan terkini. Selain itu, materi hendaknya disajikan secara logis dan sistematis, komunikatif dan interaktif, tidak kaku, serta menarik.

Sedangkan latihan atau tugas diberikan untuk memantapkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dibahas. Latihan atau tugas yang diberikan harus relevan dengan materi yang dibahas, sesuai dengan kemampuan peserta didik, bervariasi bentuknya, bermakna, serta mendorong peserta didik untuk berpikir dan bersikap kritis. Dengan memperhatikan contoh dan ilustrasi, serta latihan atau tugas yang harus dilakukan, peserta didik dituntut untuk berinteraksi dengan berbagai sumber belajar, seperti informasi ilmiah, media, dan sumber belajar lainnya. Selain itu, melalui pengerjaan latihan atau tugas peserta didik akan lebih memahami pengetahuan yang dipelajari dan melatih mencari solusi dalam memecahkan permasalahan yang diajukan.

3. Penutup

Bagian penutup berada pada bagian akhir setiap penggalan bahan ajar, yang dikembangkan untuk memantapkan pemahaman peserta didik terhadap informasi yang dipelajari dan untuk

mengidentifikasi tujuan belajar yang telah dan belum dikuasai oleh peserta didik. Dengan demikian, bagian penutup bahan ajar terdiri dari rangkuman dan tes formatif.

Rangkuman adalah uraian singkat tentang saripati materi bahan ajar yang telah dibahas secara berurutan, ringkas, dan komunikatif. Rangkuman diberikan untuk lebih memantapkan pemahaman peserta didik terhadap materi bahan ajar yang dibahas. Sedangkan tes formatif adalah tes yang diberikan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dibahas. Tes formatif ini bersifat evaluasi diri. Dari hasil tes formatif, peserta didik akan memperoleh informasi tentang materi bahan ajar yang telah dan belum dipahaminya. Dalam menyusun tes formatif, maka pertanyaan yang diajukan harus mengukur tujuan yang telah dirumuskan serta materi yang ditanyakan harus benar dan logis.

Komponen pembelajaran konstruktivistik yang seharusnya muncul dalam bagian ini adalah pemahaman yang direpresentasikan dalam keragaman. Hal ini menuntut pengembang bahan ajar untuk mengembangkan berbagai bentuk tes formatif yang dapat menggambarkan pemahaman peserta didik secara keseluruhan. Selain itu, prinsip pembelajaran konstruktivistik yang harus diterapkan dalam bagian ini adalah penilaian terhadap kegiatan belajar peserta didik dalam konteks mengajar. Berkenaan dengan hal itu, jenis tes yang diberikan tergantung pada tujuan belajar yang diharapkan dikuasai oleh peserta didik. Jika tujuan belajar merupakan domain kognitif, maka tes objektif atau uraian yang diberikan. Jika tujuan belajar berkenaan dengan keterampilan, maka tes perbuatan yang dikembangkan. Dan jika tujuan belajar berkenaan dengan domain afektif, maka alat evaluasi nontes yang akan diberikan. Dalam bahan ajar mandiri, pengembang masih mengalami kesulitan untuk mengembangkan tes formatif yang bersifat penilaian diri yang dapat mengukur kemampuan psikomotor dan afektif peserta didik (Julaeha *dalam* Asandhimitra et al, 2004).

C. Analisis Vegetasi

Struktur dan peranan jenis tumbuhan di dalam masyarakat tumbuh-tumbuhan merupakan pencerminan dari faktor ekologi jenis tumbuhan yang berinteraksi dengan masa lalu, kini, dan yang akan datang. Oleh karena itu dalam mempelajari vegetasi pada suatu habitat dapat diketahui masa lalu daerah atau habitat tersebut, mengerti keadaan sekarang yang terjadi dan menduga berbagai kemungkinan perkembangannya di masa yang akan datang. Dalam hubungannya dengan hal tersebut, analisis vegetasi adalah suatu cara untuk mempelajari susunan atau komposisi jenis dan bentuk atau struktur vegetasi atau masyarakat tumbuhan (Soerianegara dan Indrawan, 1998).

Dalam mengerjakan analisis vegetasi terdapat dua hal penting yang perlu dicermati, yaitu nilai ekonomi dan nilai hayati (biologi). Nilai ekonomi suatu vegetasi dapat diketahui dari potensi vegetasi tersebut yang akan menghasilkan nilai ekonomi (devisa) dari tumbuh-tumbuhan dalam bentuk pohon atau tanaman yang dapat menghasilkan getah (karet) atau kayu. Sedangkan nilai biologi suatu vegetasi dapat dikaji dari peran dan fungsi ekologi, misalnya vegetasi hutan yang berperan sebagai habitat, sumber pakan bagi makhluk hidup, niche atau relung ekologi, pengatur iklim, pengatur tata guna tanah dan konservasi air, atau sebagai indikator ekologi untuk unsur tanah, keasaman atau pencemaran lingkungan.

Untuk suatu kawasan lindung atau cagar alam, analisis vegetasi dapat dimanfaatkan dan bertujuan untuk mengetahui dan memahami kondisi, struktur, perkembangan, dan dinamika vegetasi dan biota lain, serta berbagai faktor abiotik yang terdapat di kawasan tersebut dalam hubungannya dengan faktor waktu dan sebaran spasialnya. Sehingga dari hal tersebut dapat dipelajari dan diperkirakan daya dukung lingkungan dan potensi biotik, kualitas dan kondisi habitat liar, cukup tersedianya nutrien dan sumber pakan, serta produktivitas flora dan fauna di kawasan tersebut (Rasidi, 1997).

Menurut Marsono (1991), vegetasi merupakan kumpulan tumbuh-tumbuhan, yang terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama-sama di suatu tempat. Dalam mekanisme kehidupan bersama tersebut terdapat interaksi yang erat, baik diantara sesama individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lainnya sehingga merupakan suatu sistem yang hidup dan tumbuh, serta dinamis.

Vegetasi, tanah, dan iklim berhubungan erat, serta pada setiap tempat mempunyai keseimbangan yang spesifik. Vegetasi di suatu tempat akan berbeda dengan vegetasi di tempat lain karena berbeda pula faktor lingkungannya. Vegetasi hutan merupakan suatu sistem yang dinamis, yang selalu berkembang sesuai dengan keadaan habitatnya. Dengan demikian berarti berkaitan dengan proses-proses yang berhubungan, yaitu:

1. Hidrologis, artinya hutan merupakan gudang penyimpanan air dan tempat menyerapnya air hujan maupun embun yang pada akhirnya akan mengalirkannya ke sungai-sungai yang memiliki mata air di tengah-tengah hutan secara teratur menurut irama alam. Hutan juga berperan untuk melindungi tanah dari erosi dan daur unsur haranya.
2. Iklim, artinya komponen ekosistem alam yang terdiri dari unsur-unsur hujan (air), sinar matahari (suhu), angin dan kelembaban yang sangat mempengaruhi kehidupan yang ada di permukaan bumi, terutama iklim makro maupun mikro.

3. Kesuburan tanah, artinya tanah hutan merupakan pembentuk humus utama dan menyimpan unsur-unsur mineral bagi tumbuhan lain. Kesuburan tanah sangat ditentukan oleh faktor-faktor seperti jenis batu induk yang membentuknya, kondisi selama dalam proses pembentukan, tekstur dan struktur tanah yang meliputi kelembaban, suhu dan air tanah, topografi wilayah, vegetasi, dan jasad-jasad hidup. Faktor-faktor tersebut yang menyebabkan terbentuknya bermacam-macam formasi hutan dan vegetasi hutan.
4. Keanekaan genetik, artinya hutan memiliki kekayaan dari berbagai jenis flora dan fauna. Apabila hutan tidak diperhatikan dalam pemanfaatan dan kelangsungannya, tidaklah mustahil akan terjadi erosi genetik. Hal ini terjadi karena hutan semakin berkurang habitatnya.
5. Sumber daya alam, artinya hutan mampu memberikan sumbangan hasil alam yang cukup besar bagi devisa negara, terutama di bidang industri. Selain itu hutan juga memberikan fungsi kepada masyarakat sekitar hutan sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Selain kayu juga dihasilkan bahan lain seperti damar, kopal, gondorukem, terpentin, kayu putih dan rotan, serta tanaman obat-obatan.
6. Wilayah wisata alam, artinya hutan mampu berfungsi sebagai sumber inspirasi, nilai estetika, etika, dan sebagainya.

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan dan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Unsur suatu struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi, dan penutupan tajuk (Greig-Smith, 1983).

Menurut Muler dan Ellenberg (1974), struktur suatu vegetasi terdiri dari individu-individu yang membentuk tegakan di dalam suatu ruang. Komunitas tumbuhan terdiri dari sekelompok tumbuh-tumbuhan yang masing-masing individu mempertahankan sifatnya.

Struktur vegetasi terdiri dari 3 komponen, yaitu:

1. Struktur vegetasi berupa vegetasi secara vertikal yang merupakan diagram profil yang melukiskan lapisan pohon, tiang, sapihan, semai, dan herba penyusun vegetasi.
2. Sebaran, horisontal jenis-jenis penyusun yang menggambarkan letak dari suatu individu terhadap individu lain.
3. Kelimpahan (*abundance*) setiap jenis dalam suatu komunitas.

Untuk keperluan analisis vegetasi diperlukan data-data jenis, diameter, dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan tersebut. Dengan analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan. Berdasarkan tujuan pendugaan kuantitatif komunitas vegetasi dikelompokkan ke

dalam 3 kategori, yaitu **pertama**, pendugaan komposisi vegetasi dalam suatu areal dengan batas-batas jenis dan membandingkan dengan areal lain atau areal yang sama namun waktu pengamatan berbeda. **Ke dua**, menduga tentang keragaman jenis areal dalam suatu areal, dan **ke tiga**, melakukan korelasi antara perbedaan vegetasi dengan faktor lingkungan tertentu atau beberapa faktor lingkungan (Greig-Smith, 1983).

Menurut Purwaningsih dan Yusuf (2004), Struktur hutan dapat dilakukan berdasarkan kelas diameter dan tinggi batang, dimana kesamaan pohon berukuran kecil, meskipun terdapat pula beberapa pohon besar dengan diameter > 100 cm dan tinggi sekitar 50 m. Berdasarkan hasil penelitian mereka, di kawasan Pakuli Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah menunjukkan jumlah pohon kecil dengan diameter 10 – 20 cm dan tinggi pohon < 15 m yang populasinya masih cukup banyak (>50 %). Adapun jenis pohon yang berdiameter besar diantaranya adalah *Pterospermum celebicum*, *A. tomentosa*, *Palaquium* sp. , *Spondias malayana*, *Dracontomelon da'o*, *Artocarpus teysmanii*, dan *Cryptocarya crassinervis*.

Dalam analisis vegetasi terdapat beberapa metode pengambilan data yang digunakan. Teknik sampling yang paling banyak digunakan adalah 1) metode kuadrat ; 2) metode garis transek ; dan 3) metode titik / *point quarter techniques* (Soerianegara dan Indrawan, 1998). Analisis vegetasi untuk wilayah luas, yang komunitas vegetasinya terdiri dari jenis perdu atau semak rendah akan lebih efisien jika menggunakan metode garis transek. Sedang untuk mempelajari struktur vegetasi hutan dengan pepohonan yang jaraknya masing-masing berjauhan, metode yang tepat adalah menggunakan metode petak (kuadrat). Dalam “teknik sampling” dari segi ekologi floristik teknik “random sampling” hanya mungkin digunakan apabila kawasan dan vegetasinya bersifat homogen, misalnya padang rumput atau savana dan hutan tanaman. Pada umumnya untuk penelitian ekologi tumbuhan lebih sering digunakan “systematic sampling”, “systematic random sampling”, atau “purposive sampling” (Rasidi, 2004).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Tempat penelitian dilaksanakan di Jakarta, Tangerang, dan Bogor. Kota Jakarta sebagai tempat kegiatan dalam penyusunan proposal, penelaahan atau pembahasan materi modul, pengembangan instrumen, pengolahan data, seminar hasil penelitian, dan penyusunan laporan. Sedangkan kota Tangerang sebagai tempat kegiatan dalam pengumpulan data primer berupa data studi vegetasi untuk penelitian lapangan di kawasan Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong-Tangerang dan Herbarium Bogoriense, Bogor sebagai tempat penelitian laboratorium dalam mengidentifikasi tumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan, yaitu mulai bulan Maret sampai dengan oktober 2008.

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian lapangan adalah kompas, tali plastik untuk pembuatan petak ukur, alat ukur tinggi pohon (*hagameter*) dan diameter pohon (*phi band* atau pita diameter), pita meteran / roll, patok dengan ujung bawah runcing dan ujung atas sepanjang 3 cm dicat warna merah putih, kamera, alat tulis dan *tally sheet*, pengenalan jenis pohon, dan kantong plastik untuk sampel tanah. Alat yang digunakan untuk koleksi tumbuhan adalah ransel, gunting tanaman, pisau, pensil, buku lapangan, etiket gantung, dan beliung. Sedangkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan herbarium kering adalah sasak, kertas koran, kertas kardus, tali, gunting, pisau, label, amplop, etiket gantung, dan lem/selotip bening.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian metode deskripsi kuantitatif dan deskripsi kualitatif. Metode deskripsi kuantitatif dilakukan dalam tiga tahap penelitian, yaitu penelitian lapangan, penelitian pustaka, laboratorium, dan analisis data. Sedangkan metode deskripsi kualitatif adalah penjelasan data-data yang bersifat kualitatif.

1. Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diambil langsung dari lapangan, baik berupa data studi vegetasi maupun data hasil wawancara langsung dengan instansi terkait. Sedangkan data sekunder yang digunakan, yaitu berupa data iklim, jenis tanah, dan data-data dari instansi terkait mengenai pengelolaan kawasan Kebun Propinsi .

2. Penentuan Blok Pengamatan

Penelitian vegetasi di lapangan dilakukan dengan menentukan blok pengamatan / releve terlebih dahulu. Blok pengamatan ditentukan berdasarkan survei pendahuluan, kemudian ditentukan blok pengamatan yang mewakili berbagai kondisi lapangan Kebun Propinsi.

3. Penentuan Petak Ukur

Pengamatan dilakukan pada setiap tingkat pertumbuhan suatu vegetasi yang dikelompokkan ke dalam :

- a. Tingkat semai (seedling), yaitu sejak perkecambahan sampai dengan tinggi 1,5 m.
- b. Tingkat sapihan (sapling), yaitu tingkat pertumbuhan permudaan yang mencapai tinggi antara 1,5 m dengan diameter batang kurang dari 10 cm.
- c. Tingkat tiang (poles), yaitu tingkat pertumbuhan pohon muda yang berukuran dengan diameter batang antara 10 -19 cm.
- d. Tingkat Pohon, yaitu pohon dewasa dengan diameter batang di atas 20 cm. Diameter batang yang diukur adalah diameter setinggi dada (diameter breast high/dbh).

Luas masing-masing petak ukur untuk setiap tingkat pertumbuhan adalah sebagai berikut.

- a. Semai dengan ukuran petak 2 x 2 m
- b. Sapihan dengan ukuran petak 5 x 5 m
- c. Tiang dengan ukuran petak 10 x 10 m
- d. Pohon dengan ukuran petak 20 x 20 m

4. Proses Pengambilan Bahan dan Data

Dalam setiap petak ukur dilakukan pengamatan terhadap, semai, sapihan, tiang, dan pohon. Parameter yang diamati meliputi jenis, jumlah individu, dan diameter untuk tingkat tiang dan pohon. Selain itu dilakukan pendataan terhadap herba sebagai tumbuhan bawah. Untuk jenis vegetasi yang belum dikenali, diambil bagian tumbuhan untuk kemudian diidentifikasi di Herbarium Bogoriense, Bogor. Pengukuran data faktor lingkungan meliputi pH tanah dan kandungan unsur hara tanah. Untuk pengambilan data wawancara dilakukan dengan instansi terkait yang bertanggung jawab dalam pengelolaan kawasan Kebun Propinsi, termasuk mengenai program dan realisasinya.

D. Metode analisis Data

Data yang diperoleh dari kegiatan pengukuran di lapangan kemudian dianalisis dengan menggunakan formulasi metode transek garis berpetak untuk menghitung besarnya kerapatan

(individu/ha), frekuensi dan dominansi (m²/ha), dan indeks nilai penting (INP) dari masing-masing jenis sebagai berikut:

1. Kerapatan Jenis

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\sum \text{individu}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$K \text{ Relatif (KR)} = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

2. Frekuensi

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\sum \text{Sub petak ditemukan suatu spesies}}{\sum \text{Seluruh sub petak contoh}}$$

$$F \text{ Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

3. Dominansi

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu spesies}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$D \text{ Relatif (DR)} = \frac{D \text{ Suatu jenis}}{D \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

INP = KR + FR + DR (untuk tingkat tiang dan pohon)

INP = KR + FR (untuk tingkat semai dan sapihan)

Untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi di Kebun Propinsi PUSPIPTEK dapat digunakan indeks sebagai berikut:

Indeks Shannon-Wiener

Formula yang digunakan untuk melihat indeks keragaman Shannon-Wiener adalah:

$$D = - \sum_{i=1}^s P_i (\log e P_i)$$

D = Indeks Shannon-Wiener

P_i = Kelimpahan relatif dari spesies ke-I

P_i² = (N_i/N_t)²

N_i = Jumlah individu spesies ke-I

N_t = Jumlah total untuk semua individu

Hasil pengolahan data selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Nilai kerapatan, Kerapatan relatif, Frekuensi, Frekuensi relatif, Dominansi, Dominansi relatif, dan Indeks Shannon-Wiener dimaknai dengan mengkaitkannya terhadap pengelolaan dan kelestarian Kebun Propinsi.

Tabel 1. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai dan Sapihan

Tanggal pengamatan : Azimut :
 Lokasi : No. Petak :
 Regu : Ukuran : ...m X ...m
 Ukuran Petak :m Xm

No. Spesies	Nama Jenis Lokal	Nama Jenis	Jumlah Individu	Keterangan
1.				
2.				
3.				
4.				
..				
..				
..				
..				
n				

Tabel 2. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang dan Pohon

Tanggal pengamatan : Azimut :
 Lokasi : No. Petak :
 Regu : Ukuran : ...m X ...m
 Ukuran Petak :m Xm

No. Spesies	Nama Jenis Lokal	Nama Jenis	Diameter	Tinggi Total (m)	Tinggi Batang Cabang (m)	Keterangan
1.						
2.						
3.						
4.						
..						
..						
..						
n						

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Kebun Propinsi PUSPIPTEK

Berdasarkan pemikiran pengenalan Propinsi, yaitu Sastrapradja dan Rifai, tahun 1984, Kebun Propinsi PUSPIPTEK, Serpong-Tangerang ditetapkan sebagai identitas Propinsi oleh SK Menteri Dalam Negeri No.48 Tahun 1989, yang tahap pengembangannya dimulai pada tahun 1987. Kebun Propinsi yang dikelola secara teknis oleh Puslitbang Bioteknologi-LIPI dan secara manajemen dikelola oleh PUSPIPTEK memiliki luasan kebun sekitar 29 ha, yang meliputi 9 ha untuk Propinsi I dan 20 ha untuk Propinsi II. Jenis tumbuhan yang dikembangkan adalah jenis tumbuhan yang menjadi identitas Propinsi yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan atau sudah dikategorikan langka (Tabel Lampiran 1). Pada kebun Propinsi tersebut sumber daya manusianya (SDM) secara keseluruhan berjumlah 48 orang dengan dana dari DIPA Puspiptek. Kerjasama dengan pihak lain dalam pengembangan kebun Propinsi PUSPIPTEK, antara lain dengan Lembaga di kawasan PUSPIPTEK, Dinas Kehutanan, Diknas, dan Universitas.

Tujuan dan manfaat dikembangkannya kebun Propinsi PUSPIPTEK ini adalah sebagai berikut.

1. Segi Pertamanan, Kebun Propinsi PUSPIPTEK merupakan contoh taman atau kebun di komplek perkantoran yang menggunakan jenis-jenis asli tumbuhan Indonesia. Alam Indonesia yang mempunyai kekayaan keanekaragaman hayati akan mampu menyediakan berbagai jenis tumbuhan yang memenuhi segi estetika, fungsional, dan arsitektur, yang selama ini belum ditampilkan potensinya secara maksimum.
2. Segi Pemanfaatan, Koleksi, Kebun Propinsi PUSPIPTEK dapat memberikan contoh pemanfaatan jenis tumbuhan asli Indonesia untuk berbagai keperluan, seperti obat-obatan, kerajinan tangan, industri kayu, dan tanaman hias. Hal ini dimungkinkan oleh fungsi PUSPIPTEK sendiri yang secara berkala menampung berbagai kegiatan ilmiah, pekan raya, dan sebagainya.
3. Segi Botani Terapan, Kebun Propinsi PUSPIPTEK diharapkan akan merupakan kebun raya dan kebun koleksi pertanian. Di dalamnya akan terdapat tumbuhan yang diambil langsung dari alam liar maupun dari tanaman budidaya. Dengan demikian Kebun Propinsi tersebut akan menjembatani kegiatan penelitian Kebun Raya Bogor dan masyarakat pengguna. Petani dan pekebun juga diharapkan dapat melihat secara langsung penerapan teknologi biologi melalui berbagai contoh hasil penelitian dan demonstrasi.

4. Segi Pasca Panen, Kebun Propinsi PUSPIPTEK dimungkinkan akan menjadi percontohan teknologi pasca panen, khususnya di bidang energi dan pengolahan hasil dari kebun tersebut.
5. Segi Pelestarian, Kebun Propinsi PUSPIPTEK merupakan salah satu pusat pelestarian plasma nutfah yang lebih terjamin, baik bagi tanaman budidaya maupun untuk tumbuhan kerabat liarnya. Dengan demikian Kebun Propinsi tersebut akan menjadi tempat menonjol dalam sistem perkebunrayaan serta kebun-kebun koleksi pertanian dan arberotum yang sudah ada di Indonesia. Saat ini suatu taman atau kebun Propinsi tidak dapat melepaskan diri dari fungsi atau tugas untuk menjalankan program pelestarian plasma nutfah. Sehingga Kebun Propinsi PUSPIPTEK diharapkan dapat melakukan evaluasi sifat dasar dan sifat agronomis setiap jenis yang dikoleksi, antara lain sifat kelangkaan, ketahanan terhadap hama dan penyakit, kegegasan tumbuh, kerindangan yang penuh, sistem perakaran yang tidak merusak jalan, dan sebagainya.
6. Segi Swasembada, Kebun Propinsi PUSPIPTEK diharapkan akan berswasembada dalam pemeliharaan. Berdasarkan pengalaman di Kebun Raya Bogor menunjukkan bahwa biaya untuk memelihara, mempertahankan, dan melestarikan koleksi yang ada sangatlah mahal. Untuk itu perlu tersedianya dana yang mencukupi dengan bekerja sama dengan instansi atau kelembagaan lain.
7. Segi Pendidikan, Kebun Propinsi PUSPIPTEK sebagai kegiatan keilmuan menjadi tempat proses pendidikan bagi siswa dan mahasiswa terutama di bidang pengembangan ilmu dan teknologi.
8. Segi Rekreasi, Kebun Propinsi PUSPIPTEK sebagai paru-paru kota yang nyaman dan segar untuk dikunjungi oleh masyarakat terutama yang berada di wilayah Banten dan sekitarnya. Hal ini didukung dengan semakin sedikitnya daerah-daerah terbuka di ibukota umumnya.

Menurut Sumiarsi sebagai koordinator pengembangan Kebun Propinsi PUSPIPTEK pada tahun 2006 telah melakukan beberapa kegiatan yang meliputi :

1. Pemekaran Kebun Propinsi sejalan dengan bertambahnya jumlah Propinsi di Indonesia.
2. Pengembangan kebun rempah-rempah.
3. Pengembangan kebun karbohidrat.
4. Kegiatan rutin, seperti pembibitan dan pemeliharaan kebun.
5. Menerima kunjungan tamu, baik dari dalam maupun luar negeri.
6. Mengikuti seminar yang berkaitan dengan konservasi plasma nutfah secara ex-situ.

Dengan berbagai kegiatan tersebut, maka telah dihasilkan sebanyak 55.000 bibit secara generatif dan vegetatif. Penanaman di kebun tercatat sebanyak 5793 bibit. Sehingga jumlah tanaman yang ditanam di kebun Propinsi mencapai 234.793 tanaman. Kendala-kendala yang terjadi selama ini adalah tekanan dari penduduk di sekitar kawasan kebun (pengambilan rencek, buah-buahan, kayu bakar, bunga-bunga, daun-daunan) dan hal ini belum dapat diatasi sepenuhnya. Oleh karena itu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan jumlah tanaman koleksi kebun.

Jenis tanah di Kebun Propinsi PUSPIPTEK adalah podzolik merah kuning dengan kandungan unsur kalium tinggi dibandingkan unsur lainnya. Di Indonesia tanah podzolik merah kuning mempunyai lapisan permukaan yang sangat terlindi yang berwarna kelabu cerah sampai kekuningan di atas horizon bawah akumulasi berwarna merah atau kuning dan mempunyai kejenuhan basa tinggi yaitu lebih dari 35 % pada ke dalaman 180 cm dari permukaan tanah (Madjid, 2007).

Menurut Utoy (2009), tanah podzolik banyak ditemukan di daerah pegunungan tinggi dengan suhu udara rendah, curah hujan tinggi, dan wilayahnya tertutup oleh vegetasi yang rapat sehingga mengandung humus yang tinggi. Sifat fisik tanah podzolik yaitu mudah basah jika terkena air, berwarna kuning kelabu, dan banyak dimanfaatkan sebagai ladang.

B. Analisis Vegetasi

1. Kerapatan Jenis

Kerapatan dari suatu jenis merupakan nilai yang menunjukkan jumlah atau banyaknya suatu jenis per satuan luas. Semakin besar kerapatan suatu jenis, maka semakin banyak individu jenis tersebut per satuan luas. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian, yaitu jumlah jenis Maja (*Aegle marmelos*) 13 individu/ha dengan kerapatan jenis tertinggi yaitu 19,40 %, Meranti (*Shorea selanica*) dan Kedawung (*Parkia javanica*) yang masing-masing berjumlah 6 individu/ha dengan kerapatan jenis masing-masing 8,96 %, pada tingkat sapihan, tiang, dan pohon (Tabel 3 dan Tabel Lampiran 5-13). Pada tingkat semai jumlah individu tertinggi adalah jenis rumput gajah (*Axonopus compressus*) yaitu 140 individu/ha dengan kerapatan jenis 37,63 % (Tabel 4 dan Tabel Lampiran 2-4).

2. Frekuensi Jenis

Menurut Soerianegara dan Indrawan (1998), frekuensi suatu jenis menunjukkan penyebaran jenis-jenis dalam suatu areal atau daerah. Jenis yang menyebar secara merata mempunyai nilai frekuensi yang besar, sebaliknya jenis-jenis yang mempunyai nilai frekuensi yang kecil mempunyai daerah sebaran yang kurang luas.

Frekuensi diukur dengan mencatat ada tidaknya suatu jenis dalam plot penelitian dan idealnya tersebar acak di seluruh plot yang diteliti. Oleh karena itu frekuensi lebih menunjukkan derajat penyebaran atau kehadiran individu suatu jenis yang bersangkutan. Pada hutan tropis, pola sebaran suatu jenis sangat erat berkaitan dengan kapasitas reproduksi dan kemampuan adaptasi jenis tersebut terhadap lingkungan. Lingkungan tempat tumbuh dari tumbuhan merupakan suatu sistem yang kompleks, di mana berbagai faktor saling berinteraksi dan berpengaruh secara timbal balik, baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap masyarakat tumbuh-tumbuhan. Pada Tabel 3 memperlihatkan pola sebaran semua kelompok tumbuhan pada tingkat sapihan, tiang, dan pohon dengan nilai paling tinggi adalah jenis Matoa (*Pometia pinnata*), Kola (*Cola acuminata*), dan Maja (*Aegle marmelos*), yang masing-masing sebesar 6,90 %. Sedang pada tingkat semai (Tabel 4) yang tertinggi adalah jenis Rumput gajah (*Axonopus compressus*), Rumput teki (*Cyperus kyllingia*), Alang-alang (*Imperata cylindrica*), Katumpang (*Tridax procumbens*), Rolandra (*Rolandra froticosa*), dan Gletak (*Borreria latifolia*), yang masing-masing sebesar 10,71 %.

Pada tingkat semai menunjukkan pola sebaran relatif sama pada setiap plot yang diteliti untuk keenam jenis tumbuhan tersebut (Tabel Lampiran 2-4). Hal ini disebabkan lokasi ketiga plot tersebut merupakan daerah pengembangan yang masih relatif baru (Kebun Propinsi II) yang merupakan perluasan dari kebun Propinsi I pada ketiga plot lainnya (Tabel Lampiran 11-13).

3. Dominansi Jenis

Besaran dominansi suatu jenis tumbuhan diturunkan dari data penutupan tajuk tumbuhan dalam seluruh areal contoh. Pengukuran dilakukan melalui luas bidang dasar batang ataupun penutupan tajuk. Dalam penelitian ini dominansi dihitung berdasarkan luas bidang dasar batang tumbuhan. Dominansi suatu jenis merupakan nilai yang menunjukkan penguasaan suatu jenis terhadap komunitas (Soerianegara dan Indrawan, 1998). Pada tabel 3 jenis tumbuhan pada tingkat sapihan, tiang, dan pohon yang memiliki dominansi tertinggi adalah jenis Maja (*Aegle marmelos*) yaitu 10,80 %, yang diikuti oleh Meranti (*Shorea selanica*) sebesar 15,85 %, dan cemara Irian (*Casuarina popegiana*) sebesar 13,74 %. Ketiga kelompok tumbuhan tersebut merupakan ciri atau khas tumbuhan yang ada di propinsi Jawa Timur yang terdapat pada lokasi penelitian Kebun Propinsi I dan II (Tabel Lampiran 5-13).

4. Nilai Penting Jenis

Indeks Nilai penting jenis (INP) merupakan besaran yang menunjukkan kedudukan suatu jenis terhadap jenis lain di dalam suatu komunitas. Secara ekologi dapat dikemukakan bahwa nilai penting yang diperlihatkan oleh spesies merupakan indikasi bahwa spesies yang

bersangkutan dianggap dominan di tempat tersebut, yaitu memiliki nilai kerapatan frekuensi, dan dominansi lebih tinggi dibandingkan spesies lain, untuk tingkat tiang dan pohon. Sedangkan pada tingkat sapihan dan semai besaran nilai penting diturunkan dari hasil penjumlahan nilai kerapatan dan frekuensi (Setiadi, 2005).

Mengacu pada Tabel 3 tumbuhan Maja (*Aegle marmelos*) merupakan spesies dengan INP paling tinggi, yaitu 37,09 %. Kemudian jenis Meranti (*Shorea selanica*) sebesar 28,26 %, dan Kedawung (*Parkia javanica*), yaitu 24,10 %. Pada tingkat semai, jenis yang memiliki INP tertinggi adalah Rumpun gajah (*Axonopus compressus*) yaitu 48,35 % (Tabel 4).

Nilai penting yang ditunjukkan pada Tabel 3 secara ekologi merupakan spesies yang dominan menguasai habitat di setiap lokasi Kebun Propinsi yang diteliti. Satu hal yang menarik dari hasil perhitungan INP bahwa sebagian besar mempunyai nilai relatif rendah. Pada vegetasi hutan alami gejala demikian umum dijumpai pada tipe vegetasi yang mengarah kepada kondisi klimaks dan stabil. Menurut Muller dan Ellenberg (1974), komposisi hutan alami yang telah terbentuk dalam jangka panjang akan memperlihatkan fisiognomi, fenologi, dan daya regenerasi yang lambat dan cenderung mantap, sehingga dinamika floristik komunitas hutan tidak terlalu nyata dan menyolok. Pergantian generasi atau regenerasi spesies seakan-akan tidak tampak, akibatnya jarang dijumpai spesies tertentu yang dominan, karena semua spesies telah beradaptasi dalam jangka waktu lama.

Pernyataan tersebut relevan dengan hasil penelitian meskipun Kebun Propinsi bukan merupakan vegetasi hutan alami tetapi merupakan suatu vegetasi yang dikembangkan oleh campur tangan manusia berdasarkan jenis-jenis tumbuhan yang merupakan ciri khas pada setiap Propinsi yang ada di Indonesia.

5. Komposisi dan Keanekaragaman jenis

Berdasarkan hasil data di lapang, jumlah jenis di keenam petak dengan luas 1500 m² secara keseluruhan adalah 37 jenis yang tergolong dalam 35 marga dan 25 suku/famili (Tabel 3 dan 4). Sedang berdasarkan data dari pengelola Kebun Propinsi Puspiptek, jenis tumbuhan yang bernilai ekonomi tinggi dikategorikan langka adalah 96 jenis yang tergolong dalam marga dan suku, serta jumlah keseluruhan sebesar 1980 individu (Tabel Lampiran 1).

Juga pada tabel 3 dan 4 diketahui bahwa indeks keragaman jenis tumbuhan pada tingkat sapihan, tiang, dan pohon adalah 3,02 dan pada tingkat semai adalah 2,21. Menurut Barbour et al yang dikutip oleh Setiadi (2005), nilai indeks keanekaragaman dapat berkisar antara 0-7, dengan kriteria : 0-2 (rendah), 2-3 (sedang), dan >3 (tinggi). Dengan demikian indeks keanekaragaman hasil penelitian tergolong dalam kategori sedang.

Indeks keanekaragaman jenis merupakan informasi penting tentang suatu komunitas. Semakin luas areal sampel dan semakin banyak spesies yang dijumpai, maka nilai indeks keanekaragaman jenis cenderung akan lebih tinggi. Untuk mempertahankan keanekaragaman yang tinggi, maka komunitas memerlukan gangguan secara teratur dan cak. Komunitas yang sangat stabil, meluas secara regional, dan homogen mempunyai indeks keanekaragaman lebih rendah dibandingkan bentuk hutan mosaik atau secara regional diganggu secara periodik oleh api, angin, banjir, hama, dan intervensi manusia.

Contoh Perhitungan Analisis Vegetasi Berdasarkan Data Tabel 3

Spesies Maja (*Aegle marmelos*)

Jumlah individu = 13 individu, jumlah total = 67 individu, luas lahan = 1500m², maka

- $K \text{ jenis} = 10000/1500 \times 13 = 86,67$
- $K \text{ total} = 446,67, KR = 86,67/446,67 \times 100 \% = 19,40 \%$
- $F = 2$ (kehadirannya ada di no.petak 2 dan 6)
- $F \text{ total} = 29, FR = 2/29 \times 100 \% = 6,89 \sim 6,90 \%$
- $LBD = 18974,73, D = 10000/1500 \times 18974,73 = 126498,20$
- $D \text{ total} = 1171803,13, DR = 126498,20/1171803,13 \times 100 \% = 10,80 \%$
- $INP \% = 19,40 + 6,89 + 10,80 = 37,09$
- $INP \text{ total} (\%) = 300, pi = 37,09/300 = 0,12$
- $Lnpi = Ln \times 0,12 = - 2,09$
- $pi.Lnpi = 0,12 \times -2,09 = -0,26$
- $pi.Lnpi \text{ total} = -3,02, Indeks Keanekaragaman = - (-3,02) = 3,02$

Tabel 3. Indeks Keragaman Jenis Tumbuhan di Kebun Propinsi PUSPIPTEK (Tingkat Sapihan,Tiang,dan Pohon/Tegakan)

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Jumlah	K	KR	F	FR	LBD	D	DR	INP %	pi	Inpi	piInpi
1	Kola	<i>Cola acuminata</i>	Sterculiaceae	2	13,33	2,99	2,00	6,90	485,34	3235,60	0,28	10,16	0,03	-3,39	-0,11
2	Jeruk nipis	<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Rutaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	183,28	1221,87	0,10	5,05	0,02	-4,09	-0,07
3	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	232,23	1548,20	0,13	5,07	0,02	-4,08	-0,07
4	Matoa	<i>Pometia pinnata</i> J.R.&G.Foster	Sapindaceae	3	20,00	4,48	2,00	6,90	13653,35	91022,33	7,77	19,14	0,06	-2,75	-0,18
5	Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	Fabaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	53,82	358,80	0,03	4,97	0,02	-4,10	-0,07
6	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	Ebenaceae	2	13,33	2,99	1,00	3,45	63,50	423,33	0,04	6,47	0,02	-3,84	-0,08
7	Mahkota Dewa	<i>Phaleria macrocarpa</i>	Thymelaeaceae	3	20,00	4,48	1,00	3,45	498,06	3320,40	0,28	8,21	0,03	-3,60	-0,10
8	Sawo manila	<i>Achras zapota</i>	Sapotaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	215,27	1435,13	0,12	5,06	0,02	-4,08	-0,07
9	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i> Merr.&Perry	Myrtaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	459,73	3064,87	0,26	5,20	0,02	-4,05	-0,07
10	Belimbing manis	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	2	13,33	2,99	1,00	3,45	1370,74	9138,27	0,78	7,21	0,02	-3,73	-0,09
11	Kenanga	<i>Cananga odorata</i> Hook.F.&Thoms	Annonaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	795,82	5305,47	0,45	5,39	0,02	-4,02	-0,07
12	Jeruk garut	<i>Citrus nobilis</i>	Rutaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	326,05	2173,67	0,19	5,13	0,02	-4,07	-0,07
13	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmanni</i>	Lauraceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	562,14	3747,60	0,32	5,26	0,02	-4,04	-0,07
14	Menteng	<i>Baccaurea racemosa</i> Mull.Arg.	Phyllanthaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	1146,70	7644,67	0,65	5,59	0,02	-3,98	-0,07
15	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	Rutaceae	13	86,67	19,40	2,00	6,90	18974,73	126498,20	10,80	37,09	0,12	-2,09	-0,26
16	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	Moraceae	2	13,33	2,99	1,00	3,45	1229,39	8195,93	0,70	7,13	0,02	-3,74	-0,09
17	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	2	13,33	2,99	1,00	3,45	1231,55	8210,33	0,70	7,13	0,02	-3,74	-0,09
18	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	Dipterocarpaceae	6	40,00	8,96	1,00	3,45	27866,37	185775,80	15,85	28,26	0,09	-2,36	-0,22
19	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> Alston	Myrtaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	4210,82	28072,13	2,40	7,34	0,02	-3,71	-0,09
20	Jamblang	<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	2	13,33	2,99	1,00	3,45	19520,51	130136,73	11,11	17,54	0,06	-2,84	-0,17
21	Kluwek	<i>Pangium edule</i>	Acariaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	3185,29	21235,27	1,81	6,75	0,02	-3,79	-0,09

22	Cemara Irian	<i>Casuarina popegiana</i>	Casuarinaceae	2	13,33	2,99	1,00	3,45	24145,61	160970,73	13,74	20,17	0,07	-2,70	-0,18
23	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	5	33,33	7,46	1,00	3,45	21323,34	142155,60	12,13	23,04	0,08	-2,57	-0,20
24	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	Fabaceae	6	40,00	8,96	1,00	3,45	20555,23	137034,87	11,69	24,10	0,08	-2,52	-0,20
25	Jangkang/kepuh	<i>Sterculia foetida</i> L.	Malvaceae	1	6,67	1,49	1,00	3,45	1560,09	10400,60	0,89	5,83	0,02	-3,94	-0,08
26	Rerak	<i>Sapindus rarak</i>	Sapindaceae	5	33,33	7,46	1,00	3,45	11921,51	79476,73	6,78	17,69	0,06	-2,83	-0,17
				67	446,67	100,00	29,00	100,00	175770,47	1171803,13	100,00	300,00	1,00	-90,65	-3,02

Tabel 4. Indeks Keragaman Jenis Tumbuhan di Kebun Propinsi PUSPIPTEK (Tingkat Semai)

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Jumlah	K	KR	F	FR	INP %	pi	Inpi	piInpi
1	Rumput gajah	<i>Axonopus compressus</i> Beauv.	Poaceae	140	933,33	37,63	3,00	10,71	48,35	0,24	-1,42	-0,34
2	Rumput teki	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	Poaceae	72	480,00	19,35	3,00	10,71	30,07	0,15	-1,89	-0,28
3	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv.	Poaceae	57	380,00	15,32	3,00	10,71	26,04	0,13	-2,04	-0,27
4	Katumpang	<i>Tridax procumbens</i> L.	Rubiaceae	20	133,33	5,38	3,00	10,71	16,09	0,08	-2,52	-0,20
5	Rolandra	<i>Rolandra froticosa</i> (L.)	Asteraceae	36	240,00	9,68	3,00	10,71	20,39	0,10	-2,28	-0,23
6	Gletak	<i>Borreria latifolia</i>	Rubiaceae	6	40,00	1,61	3,00	10,71	12,33	0,06	-2,79	-0,17
7	Babadotan	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.	Asteraceae	2	13,33	0,54	2,00	7,14	7,68	0,04	-3,26	-0,13
8	Kerak nasi	<i>Lindernia erustacea</i>	Scrophulariaceae	15	100,00	4,03	2,00	7,14	11,18	0,06	-2,88	-0,16
9	Calincing	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	Oxalidaceae	8	53,33	2,15	2,00	7,14	9,29	0,05	-3,07	-0,14
10	Kalopogonium	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	Asteraceae	10	66,67	2,69	2,00	7,14	9,83	0,05	-3,01	-0,15
11	Meniran	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Euphorbiaceae	6	40,00	1,61	2,00	7,14	8,76	0,04	-3,13	-0,14
				372	2480,00	100,00	28,00	100,00	200,00	1,00	-28,30	-2,21

BAB V

KSIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada Kebun Propinsi PUSPIPTEK berdasarkan data hasil analisis vegetasi ditemukan 37 jenis tumbuhan yang terdiri dari 26 jenis sapihan, tiang dan pohon, serta 11 jenis herba/semak dengan 35 marga dan 25 suku. Sedang berdasarkan data sekunder ditemukan 108 jenis pohon dan semai, yang terdiri dari 76 marga dan 43 suku dengan jumlah jenis tertinggi adalah jenis Matoa (*Pometia pinnata*) yang berupa pohon sejumlah 40 individu dan Hanjuang (*Cordyline* sp.) yang berupa semai sejumlah 590 individu.
2. Pada Kebun Propinsi PUSPIPTEK berdasarkan data hasil analisis vegetasi, jenis Maja (*Aegle marmelos*), Meranti (*Shorea selanica*), dan Cemara Irian (*Casuarina popegiana*) mendominasi komunitas tumbuhan di kawasan tersebut.
3. Indeks Keanekaragaman Jenis tumbuhan, baik tingkat sapihan, tiang, dan pohon (3,02) maupun semai (2,21) cukup tinggi atau termasuk dalam kategori sedang di Kebun Propinsi PUSPIPTEK.

B. Saran

Informasi positif yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan atau tambahan saat merevisi bahan ajar BMP Ekologi Tumbuhan (BIOL 4411) dalam rangka peningkatan kualitas bahan ajar di lingkungan Universitas Terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Greig-Smith, P. (1983). *Quantitative plant ecology*. Oxford ; Blackwell Scientific Publications.
- Julaeha, S. (2004). Penerapan konstruktivisme dalam pembelajaran jarak jauh . In Asandhimitra et al, (Eds.). *Pendidikan tinggi jarak jauh*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Kesuma, R. (1994). *Review penelitian bahan ajar*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- LPPM-UT. (2007). *Kerangka acuan kerja penelitian keilmuan mandiri untuk pengayaan bahan ajar*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Madjid, A. (2007). Dasar-dasar ilmu tanah. <http://dasar2ilmutanah.blospot.com>. Diakses tanggal 16 Februari tahun 2009.
- Marsono, Dj. (1991). Potensi dan kondisi hutan hujan tropika basah di Indonesia. *Buletin Instipster* 2 (2). Yogyakarta : Institut Pertanian Stiper.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. New Yrk : John Willey and Sons.
- Purwaningsih & Yusuf, R. (2004). Komposisi jenis dan struktur vegetasi hutan di kawasan Pakuli, Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. *Jurnal Biodiversitas* 6 (2): 123 – 128.
- Rasidi, S. (1997). *Inventarisasi dan analisis vegetasi laporan pelatihan petugas pengelola kawasan lindung*. Jakarta : Dinas Kehutanan DKI Jakarta dan Universitas Indonesia.
- Rasidi, S. (2004). *Ekologi tumbuhan*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Setiadi, d. (2005). Keanekaragaman spesies tingkat pohon di Taman Wisata Alam Ruteng, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Biodiversitas* 6(2) : 118-122.
- Soerianegara, I. & Indrawan, A. (1998). *Ekologi hutan Indonesia*. Bogor : Laboratorium Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Simintas, UT. (2004). *Pedoman evaluasi paket bahan ajar multimedia*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Suparman, M.A & Zuhairi, A. (2004). *Pendidikan jarak jauh. Teori dan praktek*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Utoy, B. (2009). Geografi. <http://books-google.co.id>. Diakses tanggal 18 Februari tahun 2009.
- Yunus, M & Pannen, P. (2004). Pengembangan bahan ajar pendidikan tinggi jarak jauh . In Asandhimitra et al, (Eds.). *Pendidikan tinggi jarak jauh*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.

LAMPIRAN

Tabel 1. Jenis Tumbuhan yang Bernilai Ekonomis dan atau Kategori Langka di Kebun Propinsi PUSPITEK, Serpong

	Nama Provinsi	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Jml. Individu
1	D.I. Aceh	<i>Michelia champaca</i>	Cempaka	Magnoliaceae	17
		<i>Casuarina sumatrana</i>	Cemara Sumatera	Casuarinaceae	3
2	Sumatera Utara	<i>Pinus merkusii</i>	Pinus	Pinaceae	13
		<i>Macadamia ternifolia</i>	Makadamia	Proteaceae	5
		<i>Cananga odorata</i>	Kenanga	Annonaceae	10
3	Sumatera Barat	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	Palmae	24
		<i>Caryota</i> sp.	Palem	Palmae	3
4	Riau	<i>Callophyllum inophyllum</i>	Nyamplung	Guttiferae	12
		<i>Peronema canescens</i>	Jati Sabrang	Polygalaceae	3
		<i>Oncosperma tigillaria</i>	Palem Nibung	Palmae	11
5	Jambi	<i>Calamus</i> sp.	Rotan	Palmae	2
		<i>Cyrtostachys renda</i>	Palem Lipstik	Palmae	18
		<i>Lansium domesticum</i>	Duku	Meliaceae	5
6	Bengkulu	<i>Amorphophyllus</i> sp.	Iles-iles	Araceae	15
		<i>Amorphophyllus campanulatus</i>	Suweg	Araceae	3
		<i>Lansium domesticum</i>	Duku	Meliaceae	15
		<i>Hura crepitans</i>	Payung Indonesia	Euphorbiaceae	3
7	Sumatera Selatan	<i>Sindora choichinchinensis</i>	Sindora	Leguminosae	9
		<i>Lansium domesticum</i>	Duku	Meliaceae	27
8	Lampung	<i>Mirabilis jalapa</i>	Bunga pukul 4	Nyctaginaceae	400
		<i>Mangifera caesia</i>	Binjai	Anacardiaceae	5
9	DKI Jakarta	<i>Salacca zalaca</i>	Salak	Palmae	25
		<i>Garcinia mangostana</i>	Manggis	Guttiferae	4
10	Jawa Barat	<i>Cordyline</i> sp.	Hanjuang	Liliaceae	590
		<i>Artocarpus champeden</i>	Cempedak	Moraceae	5
		<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	1
		<i>Nephelium mutabile</i>	Kapulasan	Sapindaceae	5
		<i>Sandoricum koetjape</i>	Kecapi	Meliaceae	13
		<i>Boea macrophylla</i>	Gandaria	Gesneriaceae	14
		<i>Flacourtia inermis</i>	Lobi-lobi	Flacourtiaceae	3
		<i>Baccaurea racemosa</i>	Menteng	Phyllanthaceae	6
11	Jawa Tengah	<i>Michelia alba</i>	Cempaka putih	Magnoliaceae	4
		<i>Euphorbia longan</i>	Kelengkeng	Euphorbiaceae	18
		<i>Cassia javanica</i>	Trengguli	Leguminosae	2
		<i>Diospyros embriopteris</i>	Eboni	Ebenaceae	2
		<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	3
12	DI Yogyakarta	<i>Stelechocarpus burahol</i>	Kepel	Anonaceae	21
		<i>Artocarpus communis</i>	Sukun	Moraceae	3
		<i>Cassia fistula</i>	Trengguli	Leguminosae	2

No	Nama Provinsi	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Jml Indi1 vidu
13	Jawa Timur	<i>Aegle marmelos</i>	Maja	Bignoniaceae	18
		<i>Sapindus rarak</i>	Lerak	Sapindaceae	9
		<i>Sterculia foetida</i>	Kepuh	Malvaceae	3
		<i>Parkia javanica</i>	Kedawung	Leguminosae	9
		<i>Pangium edule</i>	Pucung	Flacourtiaceae	1
14	Bali	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	Sapotaceae	22
		<i>Plumeria acuminata</i>	Kamboja	Apocynaceae	21
		<i>Dysoxylum densiflorum</i>	Majegou	Meliaceae	12
		<i>Paratocarpus venenosa</i>	Paratokarpus	Moraceae	9
		<i>Strychnos ligustrina</i>	Bidara laut	Loganiaceae	4
15	Nusa Tenggara Barat	<i>Borassus sondaicus</i>	Siwalan	Palmae	12
		<i>Areca cathecu</i>	Pinang	Palmae	6
		<i>Mesua ferrea</i>	Nagasari	Guttiferae	11
		<i>Eusideroxylon swageri</i>	Kayu besi	Lauraceae	4
		<i>Cinnamomum burmanni</i>	Kayu manis	Lauraceae	3
		<i>Diospyros macrophylla</i>	Kayu hitam	Ebenaceae	4
		<i>Aquilaria malaccensis</i>	Gaharu	Thymelaeaceae	4
		<i>Borassus sp.</i>	Lontar	Palmae	2
16	Nusa Tenggara Timur	<i>Arabidaea sp.</i>	Arabida	Bignoniaceae	5
		<i>Santalum album</i>	Cendana	Santalaceae	12
		<i>Areca cathecu</i>	Pinang	Palmae	25
		<i>Acacia oraria</i>	Akasia	Leguminosae	3
		<i>Acacia leucophloea</i>	Pilang	Leguminosae	3
		<i>Areca sp.</i>	Pinang	Palmae	1
		<i>Eucalyptus uruphylla</i>	Ampupu	Myrtaceae	14
		<i>Eucalyptus alba</i>	Eukaliptus	Myrtaceae	3
		<i>Malaleuca leucadendron</i>	Kayu putih	Myrtaceae	1
17	Irian Jaya	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	Sapindaceae	4
		<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo	Gnetaceae	22
		<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	40
		<i>Casuarina montana</i>	Cemara gunung	Casuarinaceae	8
		<i>Casuarina papegiana</i>	Cemara Irian	Casuarinaceae	4
18	Maluku	<i>Canarium decumanum</i>	Kenari	Burseraceae	19
		<i>Palaquium amboinense</i>	Getah perca	Sapotaceae	7
		<i>Aleurites moluccana</i>	Kemiri	Euphorbiaceae	2
		<i>Licania tomentosa</i>	Likania	Dichapetalaceae	5
19	Sulawesi Utara	<i>Ficus minahasae</i>	Longusei	Moraceae	3
		<i>Ficus benamina</i>	Beringin	Moraceae	3
		<i>Ficus sp.</i>	Awar-awar	Moraceae	18
20	Sulawesi Tenggara	<i>Diospyros celebica</i>	Eboni	Ebenaceae	17
		<i>Diospyros philippensis</i>	Bisbul	Ebenaceae	9
		<i>Diospyros sp.</i>	Eboni	Ebenaceae	2
21	Sulawesi Tengah	<i>Diospyros celebica</i>	Eboni	Ebenaceae	36
		<i>Diospyros philippensis</i>	Bisbul	Ebenaceae	4
		<i>Pigafetta filaris</i>	Wanga	Arecaceae	4

No	Nama Provinsi	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Jml. Individu
22	Sulawesi Selatan	<i>Borassus sondaicus</i>	Siwalan	Palmae	1
23	Kalimantan Timur	<i>Schizostachyum brachycladum</i>	Buluh leman	Gramineae	3
		<i>Dendrocalamus asper</i>	Bambu betung	Gramineae	1
		<i>Diospyros philippensis</i>	Bisbul	Ebenaceae	15
		<i>Shorea selanica</i>	Meranti	Dipterocarpaceae	27
24	Kalimantan Selatan	<i>Shorea</i> sp.	Meranti	Dipterocarpaceae	2
		<i>Baccaurea racemosa</i>	Menteng	Phyllanthaceae	4
		<i>Gonystylus bancanus</i>	Ramin	Thymelaeaceae	3
25	Kalimantan Tengah	<i>Baccaurea racemosa</i>	Menteng	Phyllanthaceae	20
		<i>Garcinia dulcis</i>	Mundu	Guttiferae	4
		<i>Bouea</i> sp.	Buea	Gesneriaceae	7
		<i>Mangifera casturi</i>	Kasturi	Anacardiaceae	9
		<i>Shorea</i> sp.	Meranti	Dipterocarpaceae	1
		<i>Dipterocarpus</i> sp.	Keruing	Dipterocarpaceae	4
		<i>Koompassia excelsa</i>	Kempas	Leguminosae	1
26	Kalimantan Barat	<i>Nephelium mutabile</i>	Kapulasan	Sapindaceae	23
		<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	Sapindaceae	23
		<i>Baccaurea racemosa</i>	Menteng	Phyllanthaceae	11
		<i>Pandanus helicopus</i>	Pandan	Pandanaceae	55
		<i>Pandanus</i> sp.	Pandan	Pandanaceae	4
		<i>Shorea</i> sp.	Meranti	Dipterocarpaceae	5
		<i>Shorea stenophylla</i>	Meranti merah	Dipterocarpaceae	7
		<i>Aquilaria malaccensis</i>	Gaharu	Thymelaeaceae	2
		<i>Dryobalanop</i> sp.	Kapur	Dipterocarpaceae	1
		Jumlah Total			1.980

Tabel 2. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 2 m x 2 m

Azimut :
 No. Petak : 1

No. Spesies	Nama Jenis Lokal	Nama Jenis Ilmiah	Jumlah Individu	Keterangan
1.	Rumput gajah	<i>Axonopus compressus</i> Beauv.	45	
2.	Rumput teki	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	20	
3.	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv.	15	
4.	Katumpang	<i>Tridax procumbens</i> L.	5	
5.	Rolandra	<i>Rolandra frolicosa</i> (L.)	10	
6.	Gletak	<i>Borreria latifolia</i>		
7.	Babadotan	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.	1	
8.	Kerak nasi	<i>Lindernia erustacea</i>	6	
9.	Asem-aseman/calincing	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	5	
10.	Kalopogonium	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	5	
11.	Meniran	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	3	

Tabel 3. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 2 m x 2 m

Azimut :
 No. Petak : 2

No. Spesies	Nama Jenis Lokal	Nama Jenis Ilmiah	Jumlah Individu	Keterangan
1.	Rumput gajah	<i>Axonopus compressus</i> Beauv.	40	
2.	Rumput teki	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	25	
3.	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv.	17	
4.	Katumpang	<i>Tridax procumbens</i> L.	5	
5.	Rolandra	<i>Rolandra frolicosa</i> (L.)	10	
6.	Gletak	<i>Borreria latifolia</i>	2	
7.	Babadotan	<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.	1	
8.	Kerak nasi	<i>Lindernia erustacea</i>	9	
9.	Asem-aseman/calincing	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	3	
10.	Kalopogonium	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	5	
11.	Meniran	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	3	

Tabel 4. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Semai

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 2 m x 2 m

Azimut :
 No. Petak : 3

No. Spesies	Nama Jenis Lokal	Nama Jenis	Jumlah Individu	Keterangan
1.	Rumput gajah	<i>Axonopus compressus</i> Beauv.	55	
2.	Rumput teki	<i>Cyperus kyllingia</i> Endl.	27	
3.	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> Beauv.	25	
4.	Katumpang	<i>Tridax procumbens</i> L.	10	
5.	Rolandra	<i>Rolandra frolicosa</i> (L.)	16	
6.	Gletak	<i>Borreria latifolia</i>	3	

Tabel 5. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Sapihan

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 5 m x 5 m

Azimut :
 No. Petak : 1

No. Spesies	Nama Jenis Lokal	Nama Jenis Ilmiah	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Kola	<i>Cola acuminata</i>	7,96	3	60	
2.	Jeruk nipis	<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	7,64	2	50	
3.	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	8,60	3	47	

Tabel 6. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Sapihan

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 5 m x 5 m

Azimut :
 No. Petak : 2

No. Species	Nama Lokal	Nama Jenis Ilmiah	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Matoa	<i>Pometia pinnata</i> J.R.&G.Foster	6,69	2	28	
2.	Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	4,14	1,5	37	
3.	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	3,18	1,7	24	
4.	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	3,18	1,7	24	

Tabel 7. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Sapihan

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 5 m x 5 m

Azimut :
 No. Petak : 3

No. Species	Nama Lokal	Nama Jenis	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Mahkota Dewa	<i>Phaleria macrocarpa</i>	6,40	2	28	
2.	Mahkota Dewa	<i>Phaleria macrocarpa</i>	7,64	2	10	
3.	Mahkota Dewa	<i>Phaleria macrocarpa</i>	7,70	2	12	
4.	Sawo manila	<i>Acras zapota</i>	8,28	2	16	
5.	Kola	<i>Cola acuminata</i>	9,55	10		

Tabel 8. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 10 m x 10 m

Azimut :
 No. Petak : 1

No. Spesies	Nama Lokal	Jenis Nama Jenis	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i> Merr&Perry	12,10	3	25	
2.	Belimbing manis	<i>Averrhoa laramibola</i> L.	16,56	3,5	50	
3.	Belimbing manis	<i>Averrhoa laramibola</i>	12,74	3,5	55	
4.	Kenanga	<i>Cananga odorata</i> Hook.F.&Thoms	15,92	5	27,5	
5.	Jeruk garut	<i>Citrus nobilis</i>	10,19	2	28	

Tabel 9. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 10 m x 10 m

Azimut :
 No. Petak : 2

No. Spesies	Nama Lokal	Jenis Nama Jenis Ilmiah	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Kayu manis	<i>Cinnamomum burmanni</i>	13,38	5	21	
2.	Menteng	<i>Baccaurea racemosa</i> Mull.Arg.	19,11	7	30	
3.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	15,29	4	15	
4.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	15,29	4	13	
5.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	15,29	4	14	
6.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	17,51	8	35	
7.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	17,51	8	35	

Tabel 10. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Tiang

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi II
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 10 m x 10 m

Azimut :
 No. Petak : 3

No. Spesies	Nama Lokal	Nama Jenis	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	10,83	4	94	
2.	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	16,56	4	26	
3.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	11,78	3,5	81	
4.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	15,92	4	50	

Tabel 11. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Pohon

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi I
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 20 m x 20 m

Azimut :
 No. Petak : 4

No. Spesies	Nama Lokal	Nama Jenis	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (cm)	Keterangan
1.	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	20,71	10	5	
2.	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	20,80	10	5	
3.	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	44,58	20	10	
4.	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	44,70	20	10	
5.	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	45,10	20	10	
6.	Meranti	<i>Shorea selanica</i>	44,65	20	10	
7.	Jambu air	<i>Syzygium aqueum</i> Alston	36,62	7	3,5	
8.	Jamblang	<i>Syzygium cumini</i>	54,14	7	3,5	
9.	Jamblang	<i>Syzygium cumini</i>	57,32	7	3,5	

Tabel 12. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Pohon

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi I
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 20 m x 20 m

Azimut :
 No. Petak : 5

No. Spesies	Nama Lokal	Jenis Ilmiah	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (m)	Keterangan
1.	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	57,35	14	7	
2.	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	31,85	13	6,5	
3.	Cemara Irian	<i>Casuarina popegiana</i>	42,99	15	7,5	
4.	Cemara Irian	<i>Casuarina popegiana</i>	76,43	13	6,5	
5.	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	52,55	9	4,5	
6.	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	28,66	7	3	
7.	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	31,85	7	3	
8.	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	27,07	8	4	
9.	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	38,22	8	4	

Tabel 13. Tally Sheet Analisis Vegetasi Kebun Propinsi untuk Tingkat Pohon

Tanggal pengamatan : 28 Oktober 2008
 Lokasi : Kebun Propinsi I
 Regu : 1
 Ukuran Petak : 20 m x 20 m

Azimut :
 No. Petak : 6

No. Spesies	Nama Lokal	Jenis Ilmiah	Diameter (cm)	Tinggi Total (m)	Tinggi Bebas Cabang (m)	Keterangan
1.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	25,48	8	4	
2.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	26,50	8	4	
3.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	25,65	8	4	
4.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	25,48	8	4	
5.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	27,07	8	4	
6.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	25,48	8	4	

7.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	23,89	9	4,5	
8.	Maja	<i>Aegle marmelos</i>	28,66	9	4,5	
9.	Kluwek	<i>Pangium edule</i>	31,85	11	5	
10.	Jangkang/kepuh	<i>Sterculia foetida</i> L.	22,29	10	5	
11.	Rerak	<i>Sapindus rarak</i>	28,66	9	4,5	
12.	Rerak	<i>Sapindus rarak</i>	20,70	9	4,5	
13.	Rerak	<i>Sapindus rarak</i>	28,66	9	4,5	
14.	Rerak	<i>Sapindus rarak</i>	33,76	13	6	
15.	Rerak	<i>Sapindus rarak</i>	24,20	10	5	
16.	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	28,03	12	6	
17.	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	28,08	12	6	
18.	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	28,66	12	6	
19.	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	28,66	12	6	
20.	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	44,59	15	7	
21.	Kedawung	<i>Parkia javanica</i>	36,62	15	7	



**Gambar 1. Penentuan dan Pengukuran Petak Pengamatan di Kebun Propinsi
PUSPIPTEK**